

LEE0026-US

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re the Application of:

CHENG-CHIEH CHUANG

Serial No. New Application

ATTN. APPLICATION BRANCH

Filed: NOVEMBER 20, 2003

For: DATA STORAGE DISK CAPABLE OF
LIMITING EXTENSION OF CRACK

CLAIM TO PRIORITY UNDER 35 U.S.C. § 119

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior application filed in the following foreign country is hereby requested and the right of the priority provided under 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed:

Taiwanese Patent Appln. No. 091134056 filed November 22, 2002

In support of this claim, filed herewith is a certified copy of said foreign application and English translation thereof.

Respectfully submitted,

By:

Lawrence D. Eick (41,009)
for Michael D. Bednarek
Reg. No. 32,329

Date: **November 20, 2003**
SHAW PITTMAN LLP
1650 Tysons Boulevard
McLean, VA 22102
Tel: (703) 770-7606

TRANSLATION OF CERTIFIED DOCUMENT

THIS IS TO CERTIFY THAT ANNEXED IS A TRUE COPY FROM THE RECORDS OF THIS OFFICE OF THE APPLICATION AS ORIGINALLY FILED WHICH IS IDENTIFIED HEREUNDER.

APPLICATION DATE: **November 22, 2002**

APPLICATION NUMBER: **91134056**

(TITLE: **DATA STORAGE DISK CAPABLE OF LIMITING EXTENSION OF CRACK**)

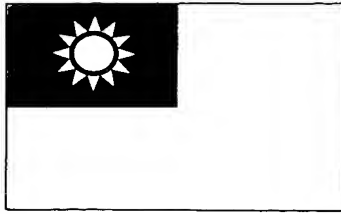
APPLICANT: **BenQ Corporation**

DIRECTOR GENERAL

蔡練生

ISSUE DATE: **Jan. 14, 2003**

SERIAL NUMBER: **09220027890**



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，

其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2002 年 11 月 22 日
Application Date

申請案號：091134056
Application No.

申請人：明基電通股份有限公司
Applicant(s)

局長

Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 1 月 14 日
Issue Date

發文字號：09220027890
Serial No.

申請日期：91. 11. 22	IPC分類
申請案號：91134056	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	防爆片光碟片
	英 文	Anti-crack Data storage Disk
二、 發明人 (共1人)	姓 名 (中 文)	1. 莊政潔
	姓 名 (英 文)	1.
	國 籍 (中 英 文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	1. 台北縣三重市民生街61巷18弄15號3樓
	住居所 (英 文)	1.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中 文)	1. 明基電通股份有限公司
	名稱或 姓 名 (英 文)	1. BENQ CORPORATION
	國 籍 (中 英 文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中 文)	1. 桃園縣龜山鄉山鶯路一五七號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英 文)	1.
	代表人 (中 文)	1. 李焜耀
	代表人 (英 文)	1. K. Y. LEE



四、中文發明摘要 (發明名稱：防爆片光碟片)

本發明係關於一種資料儲存碟片，可避免在光碟機或其他碟片讀取裝置中運轉時破裂。資料儲存碟片包含外緣、內緣及至少一狹縫。狹縫係設置於外緣及內緣之間。當資料儲存碟片產生裂縫時，且裂縫延伸至狹縫時，裂縫繼續延伸之力係可被分散於狹縫之內邊緣。因此，狹縫可有效阻止裂縫之繼續延伸，從而避免資料儲存碟片破裂的情形。

伍、(一)、本案代表圖為：第2a圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

100 資料儲存碟片

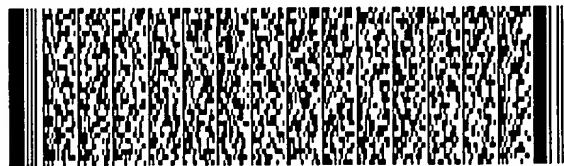
101 外緣 103 內緣

200 狹縫

201 內邊緣

陸、英文發明摘要 (發明名稱：Anti-crack Data storage Disk)

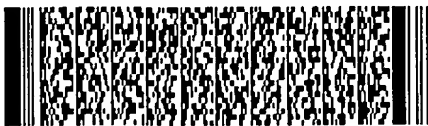
The present invention relates to a data storage disk which is designed to prevent from cracking during operating. The disk includes an outer edge, an inner edge, and at least one slot. The slot is disposed between the outer edge and the inner edge. When a crack is formed on the disk and extends to the slot, the slot may disperse a stress which forces the crack to



四、中文發明摘要 (發明名稱：防爆片光碟片)

陸、英文發明摘要 (發明名稱：Anti-crack Data storage Disk)

extend. Therefore, the slot may stop the extension of the crack to prevent the disk from break.



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

☐熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。



五、發明說明 (1)

發明領域

本發明係關於一種資料儲存碟片，可避免在光碟機或其他碟片讀取裝置中運轉時破裂。

發明背景

隨著光碟機倍數不斷提高，加上市面上的碟片品質參差不齊，光碟機運轉時碟片破裂飛出傷人的事件時有所聞。因此如何防止光碟片破裂，就成為碟片設計的重點之一。

圖1為習知之碟片示意圖。依據David Nowell 發表之文章(2001)所導證結果顯示，當碟片轉動時，碟片之內緣103所受之應力最大。故裂縫往往由碟片之內緣103產生，並向外緣101延伸。此點可由目前市面上碟片的常見破裂方式得到印證。

此外，David Nowell之研究結果顯示，當碟片上產生之裂縫長度達到臨界裂縫長度時，裂縫成長的速度會大幅增加，造成碟片破裂。同時，David Nowell導證出臨界裂縫長度係與轉速之4次方成反比，亦即轉速越快時，臨界裂縫長度越小。

目前市面上常見的高倍速光碟機之轉速為48倍速與52倍速。根據David Nowell提出的理論及實驗數據指出，當



五、發明說明 (2)

光碟機之轉速為48倍速時，臨界裂縫長度為1.72公分，若以純破壞力學理論來計算，其理論值約為0.83公分，與實際值約有一倍之差別。當光碟機之轉速為52倍速時，臨界裂縫長度為1.25公分，若以純破壞力學理論來計算約為0.6公分。造成實際實驗值與理論值產生誤差的因子，在David Nowell發表之文章中已有論述，在此不再討論。

發明概述

本發明之主要方面在提供一種資料儲存碟片，可避免在光碟機或其他碟片讀取裝置中運轉時破裂。

本發明之另一方面在提供一種資料儲存碟片，可使用於高倍速之碟片讀取裝置或碟片寫入裝置。

資料儲存碟片包含外緣、內緣及至少一狹縫。狹縫係設置於外緣及內緣之間。當資料儲存碟片產生裂縫時，裂縫會朝外緣延伸。當裂縫延伸至狹縫時，使裂縫繼續延伸之力係可被分散於狹縫之內邊緣。因此，狹縫可有效阻止裂縫之繼續延伸，以確保裂縫之長度小於臨界裂縫長度，從而避免資料儲存碟片破裂的情形。

資料儲存碟片進一步包含資料區。資料區係介於外緣及內緣間，供儲存資料之用。狹縫係設置於資料區及內緣之間。



五、發明說明 (3)

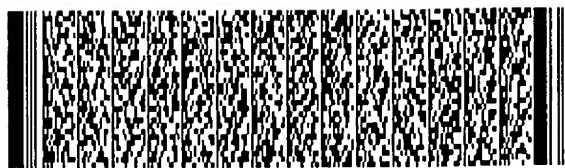
在狹縫之設置上，所有狹縫之總質量中心或總幾合形狀中心係與上述資料儲存碟片之中心重疊。此外，內緣上之任意一點，沿法線方向朝外緣延伸之直線段，係與至少一狹縫相交。且由資料儲存碟片之中心向外緣延伸之直線段，亦與至少一狹縫相交。如此即可降低由內緣產生之裂縫繼續延伸之機率。

發明之詳細說明

本發明係提供一種資料儲存碟片100，可避免在光碟機或其他碟片讀取裝置中運轉時破裂。此處所言之資料儲存碟片100，係可為儲存一般資料之光碟片、VCD格式碟片、DVD格式碟片、名片型碟片、及其他可提供類似功能者。

圖2a為本發明資料儲存碟片100之實施例示意圖。如圖2a所示，資料儲存碟片100包含外緣101、內緣103及至少一狹縫200。狹縫200係設置於外緣101及內緣103之間。以較佳實施例而言，狹縫200與內緣103之最大距離d係小於1.25公分。

需要注意的是，圖2所示之實施例係具有6條狹縫200，然而本發明並未針對狹縫200之數量加以限制。如圖2b所示即為具有4條狹縫200之實施例示意圖。



五、發明說明 (4)

如圖2a所示，狹縫200係具有內邊緣201。內邊緣201係為平滑封閉線圈。換言之，內邊緣201並無具有稜角之轉折點。因此，當資料儲存碟片100受力時，狹縫200可避免因具有稜角之轉折點而產生之應力集中現象，進而減少由狹縫200產生裂縫之機會。

當資料儲存碟片100產生裂縫時，一般而言，裂縫會朝外緣101。當裂縫延伸至狹縫200時，使裂縫繼續延伸之力係可被分散於狹縫200之內邊緣201。因此，狹縫200可有效阻止裂縫之繼續延伸，以確保裂縫之長度小於臨界裂縫長度，從而避免資料儲存碟片100破裂的情形。

由於在運轉時內緣103所受之應力最大，故裂縫通常由內緣103產生。上述較佳實施例係限定狹縫200與內緣103之最大距離 d 係小於1.25公分，如此可確保裂縫之長度小於當光碟機轉速達到52倍速時的臨界裂縫長度。

又如圖3a所示，資料儲存碟片100進一步包含資料區303。資料區303係介於外緣101及內緣103間，供儲存資料之用。以此一實施例而言，狹縫200係設置於資料區303及內緣103之間。然而在其他實施中，狹縫200亦可分佈於資料區303內或資料區303及外緣101之間，如圖3b及3c所示。



五、發明說明 (5)

如圖3a所示之實施例亦包含中空區301及夾持區305。中空區301係為由內緣103所包圍之孔洞，且位於資料儲存碟片之中心400。光碟機或其他碟片資料讀取裝置之轉軸可穿過中空區301以與資料儲存碟片100組合。以實施例而言，中空區301係為圓形之孔洞。然而在其他實施例中，中空區301亦可為方形、橢圓形、或其他形狀之孔洞。

夾持區305係位於中空區301及資料區303之間。光碟機或其他碟片資料讀取裝置係可夾持此夾持區305，以提供資料儲存碟片100轉動所需之動力。狹縫200係設置於夾持區305內，當裂縫產生並延伸至狹縫200時，狹縫200供阻止裂縫繼續延伸，從而避免資料儲存碟片100破裂。

如圖2a及圖3所示之實施例，狹縫200係為一弧形。換言之，狹縫200係以弧形之形狀設置於資料儲存碟片100上。當狹縫200為弧形時，可使狹縫200之走向近似於資料儲存碟片100之轉動方向。然而，在其他實施例中，狹縫200亦可為其他形狀，如圖4所示，即為當狹縫200為直條形時之實施例。

如圖2a及圖3所示之實施例，資料儲存碟片100均具有一中心點400。此處所言之中心點400係可為質量中心、旋轉中心、幾合形狀中心、及其他物理或幾合定義之中心。

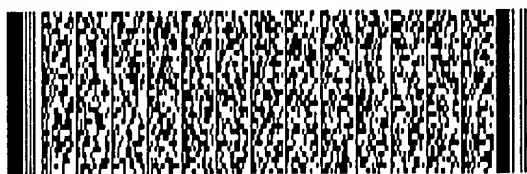
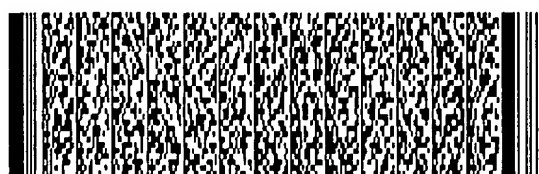


五、發明說明 (6)

如圖2a及圖3所示之較佳實施例，狹縫200係為弧形，且以與上述中心點400同心之方式設置於資料儲存碟片100上。此處所言之同心，係指狹縫200所形成之弧形之圓心，與上述中心點400位置相同。然而在不同的實施例中，狹縫200亦可不呈弧形，亦不與上述之中心400同心設置，如圖4所示。

如圖2a及圖3所示之較佳實施例，資料儲存碟片100係包含複數個狹縫200，且狹縫200之質量中心或幾合形狀中心係與上述資料儲存碟片100之中心點400重疊。在圖2a及圖2b所示之實施例中，狹縫200係以與上述中心400對稱之方式設置。然而，在圖5及圖6所示之實施例中，狹縫200則不以與上述中心點400對稱之方式設置。於本發明中，狹縫200之質量中心或幾合形狀中心不一定與上述資料儲存碟片100之中心點400重疊。如圖6所示為本發明資料儲存碟片100之另一實施例，其狹縫200之質量中心或幾合形狀中心並未與資料儲存碟片100之中心點400重疊。此時可藉由其他方式調整資料儲存碟片100之重心，使資料儲存碟片100於運轉時仍能保持平衡。

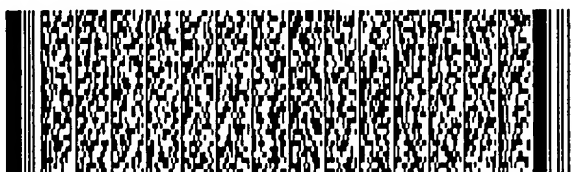
如圖2a至圖3c所示之實施例，內緣103上之任意一點，沿法線方向朝外緣101延伸之直線段，係與至少一狹縫200相交。此外，由上述中心點400向外緣101延伸之直線段，亦與至少一狹縫200相交。如此即可降低由內緣103



五、發明說明 (7)

產生之裂縫避開狹縫200繼續延伸之機率。

藉由以上較佳具體實施例之詳述，係希望能更加清楚描述本發明之特徵與精神，而上述所揭露的較佳具體實施例並非對本發明之範疇的限制。相反地，上述的說明以及各種改變及均等性的安排皆為本發明所欲受到保護的範疇。因此，本發明所申請之專利範圍的範疇應該根據上述的說明作最寬廣的解釋，並涵蓋所有可能均等的改變以及具均等性的安排。

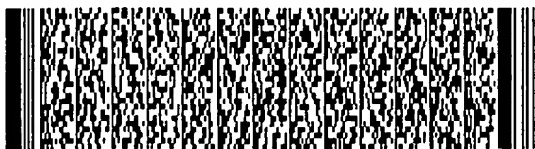


圖式簡單說明

圖1為習知技術之資料儲存碟片示意圖；
圖2a為本發明資料儲存碟片之實施例示意圖；
圖2b為本發明資料儲存碟片之另一實施例示意圖；
圖3a為狹縫位於資料區與內緣間之實施例示意圖；
圖3b為狹縫位於資料區內之實施例示意圖；
圖3c為狹縫位於資料區與外緣間之實施例示意圖；
圖4為本發明資料儲存碟片之另一實施例示意圖；
圖5為本發明資料儲存碟片之另一實施例示意圖；
圖6為本發明資料儲存碟片之另一實施例示意圖。

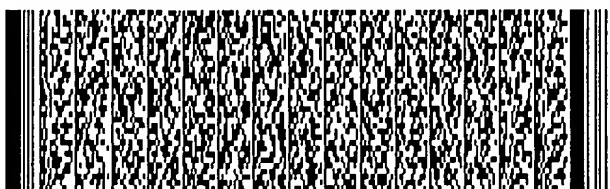
圖式元件符號說明

100 資料儲存碟片	101 外緣
103 內緣	
200 狹縫	201 內邊緣
301 中空區	303 資料區
305 夾持區	
400 中心點	



六、申請專利範圍

1. 一種資料儲存碟片，該資料儲存碟片至少包含：
一外緣(outside edge)；
一內緣(inside edge)；以及
至少一狹縫(slot)，設置於該外緣及該內緣之間；
其中，當該資料儲存碟片產生一裂縫(crack)，且該裂縫延伸至該狹縫時，該狹縫阻止該裂縫繼續延伸。
2. 如申請專利範圍第1項所述之資料儲存碟片，其中該資料儲存碟片進一步包含一資料區，該資料區係介於該外緣及該內緣間，且該狹縫係分佈於該資料區及該內緣之間。
3. 如申請專利範圍第1項所述之資料儲存碟片，其中該狹縫係為一弧形。
4. 如申請專利範圍第3項所述之資料儲存碟片，其中該狹縫係以與該資料儲存碟片之一旋轉中心同心之方式分佈於該資料儲存碟片上。
5. 如申請專利範圍第1項所述之資料儲存碟片，其中該資料儲存碟片係包含複數個該狹縫，且複數個該狹縫之一總質量中心或一總幾合形狀中心係與該資料儲存碟片之一旋轉中心重疊。
6. 如申請專利範圍第1項所述之資料儲存碟片，其中該狹



六、申請專利範圍

縫具有一內邊緣，該內邊緣係為一平滑封閉線圈(smooth close loop)。

7. 如申請專利範圍第1項所述之資料儲存碟片，其中該至少一狹縫與該內緣之一最大距離小於1.25公分(cm)。

8. 如申請專利範圍第1項所述之資料儲存碟片，其中該內緣之一點，沿與該內緣於該點之一法線方向，向該外緣延伸之一直線段，係與至少一狹縫相交。

9. 一種資料儲存碟片，該資料儲存碟片至少包含：

- 一 中空區，位於該資料儲存碟片之一中心；
- 一 資料區；
- 一 夾持區，位於該中空區與該資料區之間；

以及

至少一狹縫(slot)，設置於該夾持區內；

其中，當該資料儲存碟片產生一裂縫(crack)，且該裂縫延伸至該狹縫時，該狹縫阻止該裂縫繼續延伸。

10. 如申請專利範圍第9項所述之資料儲存碟片，其中至少一狹縫與該內緣之一最大距離小於1.25公分(cm)。

11. 如申請專利範圍第9項所述之資料儲存碟片，其中至少一狹縫與該資料區之一最大距離小於1.25公分(cm)。



六、申請專利範圍

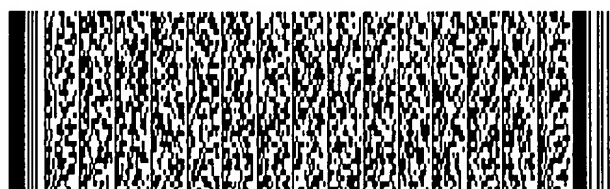
12. 如申請專利範圍第9項所述之資料儲存碟片，其中該狹縫係以與該資料儲存碟片之該中心同心之方式分佈於該資料儲存碟片上。

13. 一種資料儲存碟片，該資料儲存碟片至少包含：
一外緣(outside edge)；
一內緣(inside edge)；
一資料區，該資料區係位於該外緣及該內緣間；以及
至少一狹縫(slot)，設置於該資料區及該內緣之間；
其中，當該資料儲存碟片產生一裂縫(crack)，且該裂縫延伸至該狹縫時，該狹縫阻止該裂縫繼續延伸。

14. 如申請專利範圍第13項所述之資料儲存碟片，其中該狹縫係為一弧形。

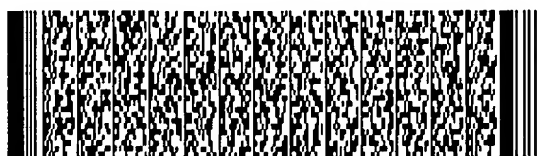
15. 如申請專利範圍第14項所述之資料儲存碟片，其中該狹縫係以與該資料儲存碟片之一中心同心之方式分佈於該資料儲存碟片上。

16. 如申請專利範圍第13項所述之資料儲存碟片，其中該資料儲存碟片至少包含二狹縫，該至少二狹縫之一總質量中心或一總幾合形狀中心係與該資料儲存碟片之一旋轉中心重疊。

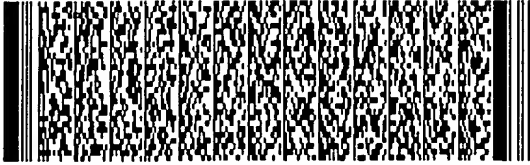


六、申請專利範圍

17. 如申請專利範圍第13項所述之資料儲存碟片，其中該狹縫具有一內邊緣，該內邊緣係為一平滑封閉線圈(smooth close loop)。
18. 如申請專利範圍第13項所述之資料儲存碟片，其中至少一狹縫與該內緣之一最大距離小於1.25公分(cm)。
19. 如申請專利範圍第13項所述之資料儲存碟片，其中至少一狹縫與該資料區之一最大距離小於1.25公分(cm)。
20. 如申請專利範圍第13項所述之資料儲存碟片，其中由該資料儲存碟片之一中心向該外緣延伸之一直線段，係與至少一狹縫相交。



第 1/16 頁



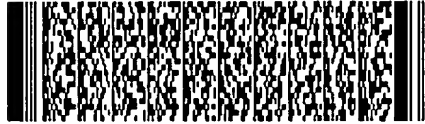
第 2/16 頁



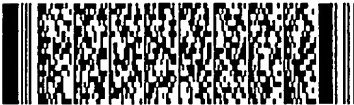
第 2/16 頁



第 3/16 頁



第 4/16 頁



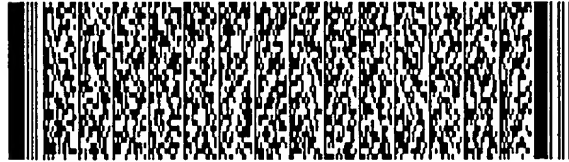
第 5/16 頁



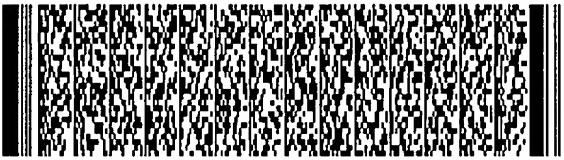
第 5/16 頁



第 6/16 頁



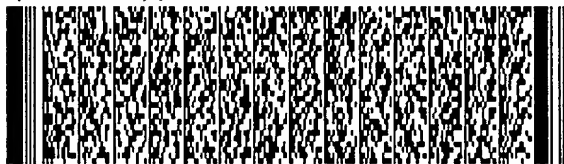
第 6/16 頁



第 7/16 頁



第 7/16 頁



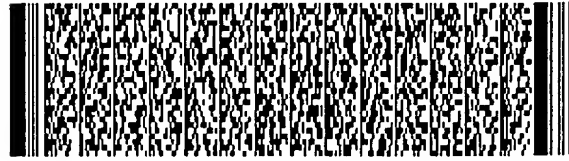
第 8/16 頁



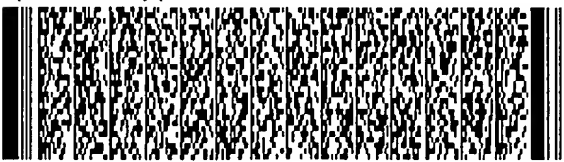
第 8/16 頁



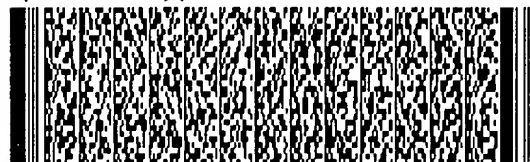
第 9/16 頁



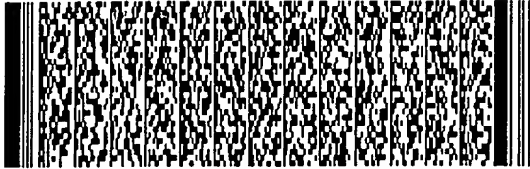
第 9/16 頁



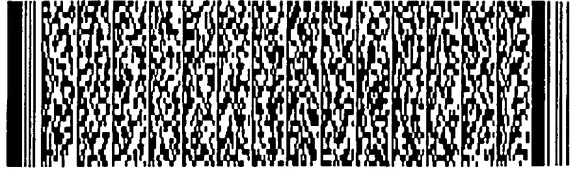
第 10/16 頁



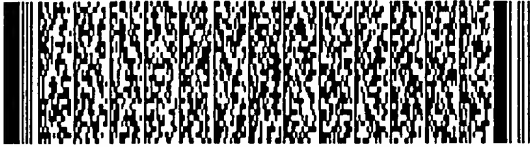
第 10/16 頁



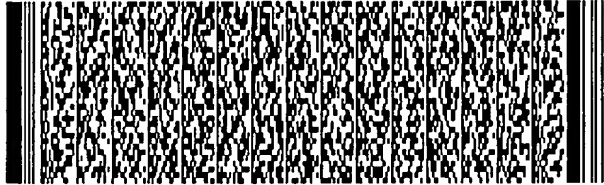
第 11/16 頁



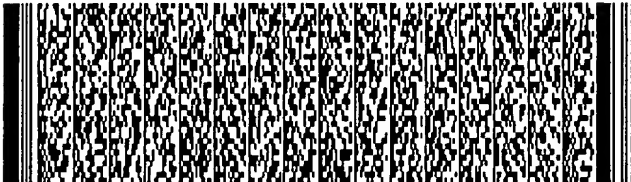
第 12/16 頁



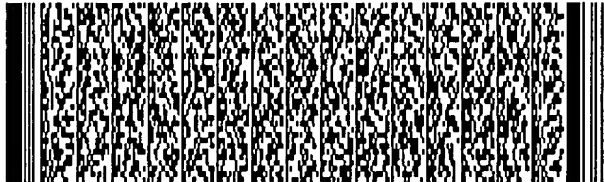
第 13/16 頁



第 14/16 頁



第 15/16 頁



第 16/16 頁



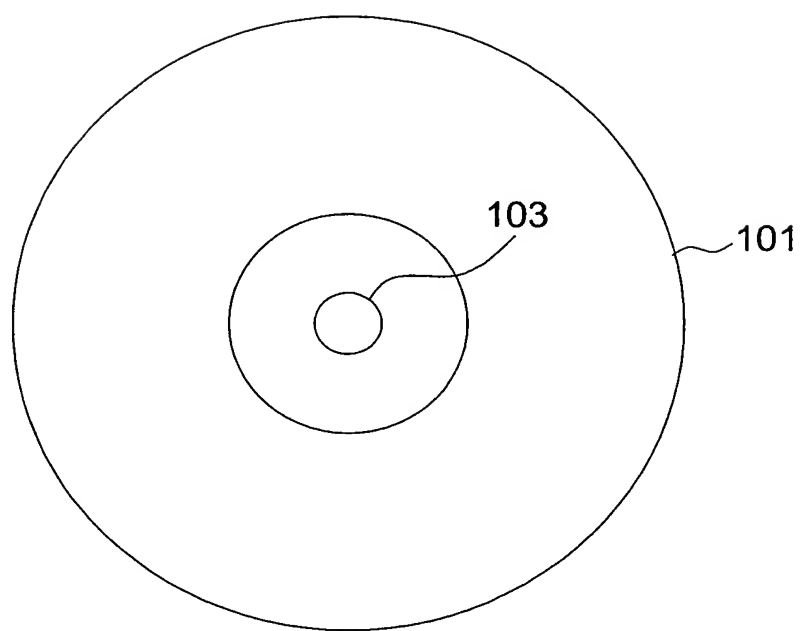


圖 1

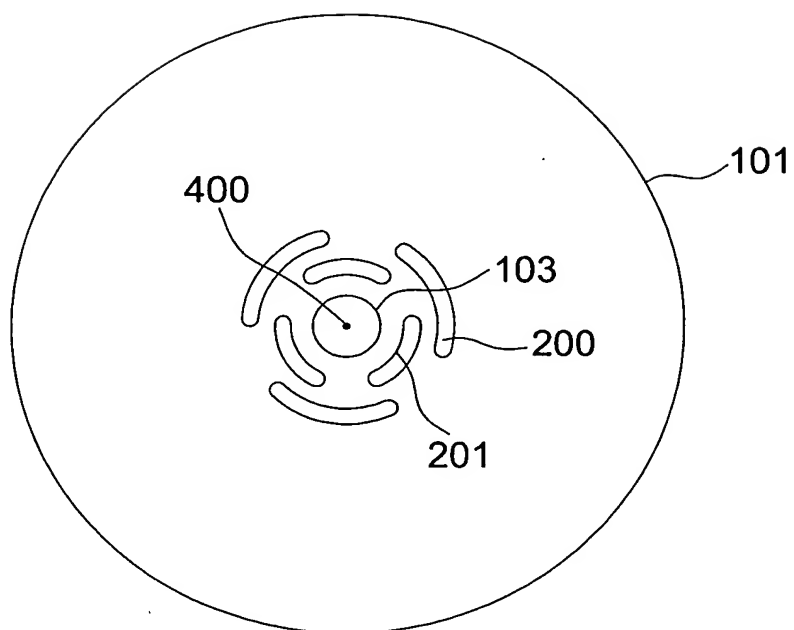


圖 2a

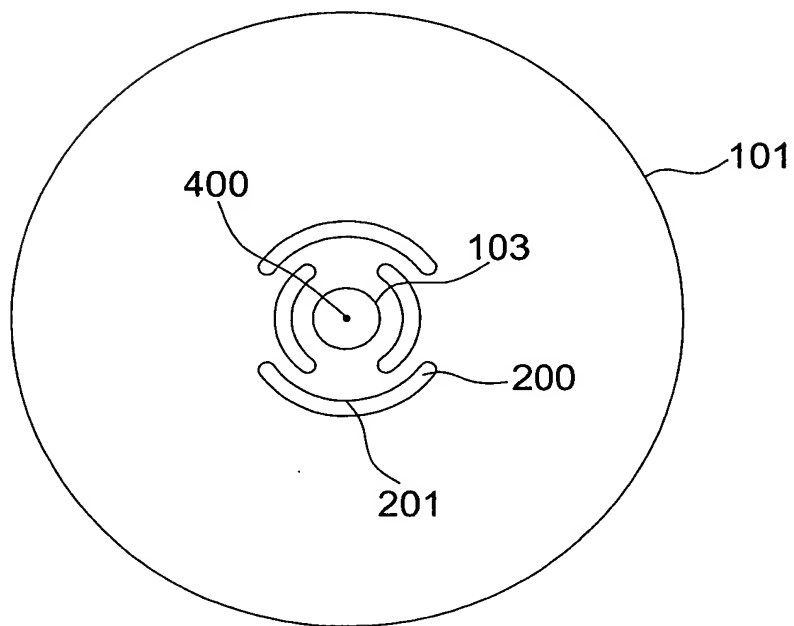


圖 2b

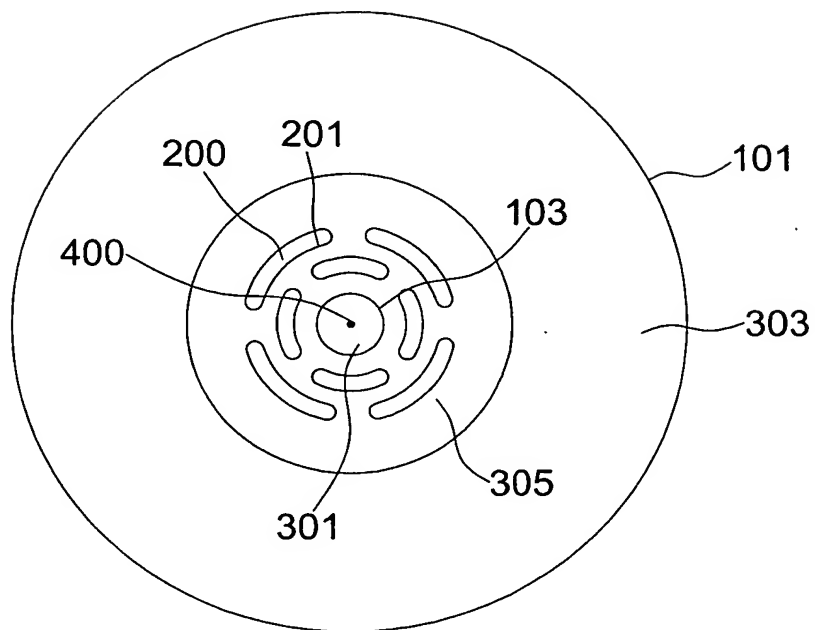


圖 3a

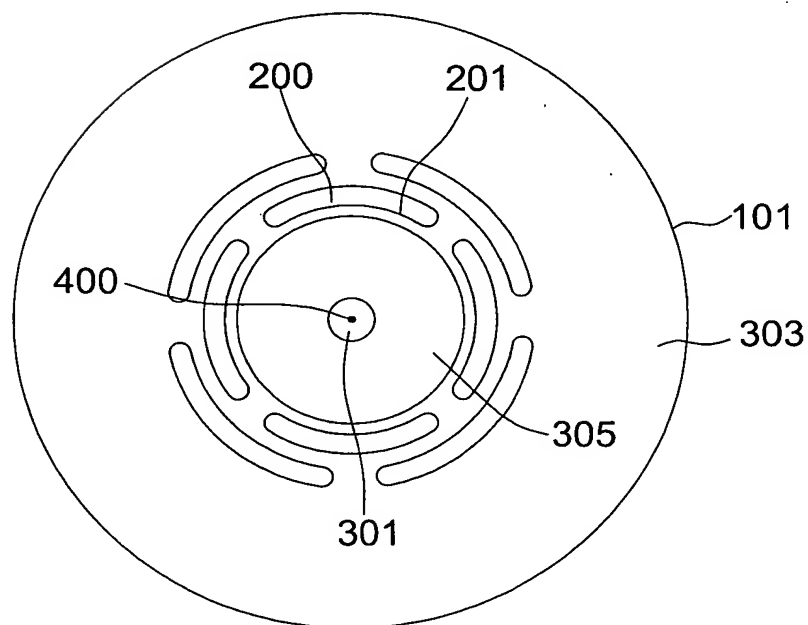


圖 3b

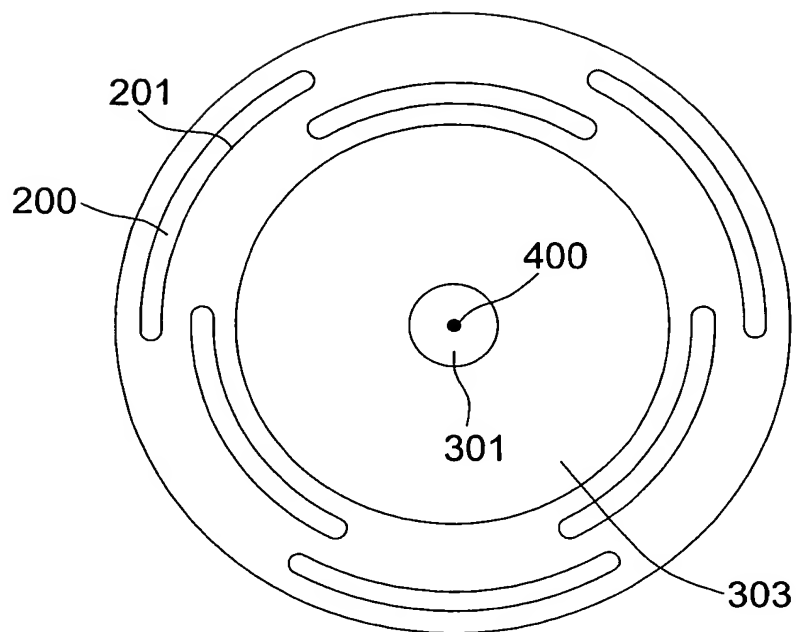


圖 3c

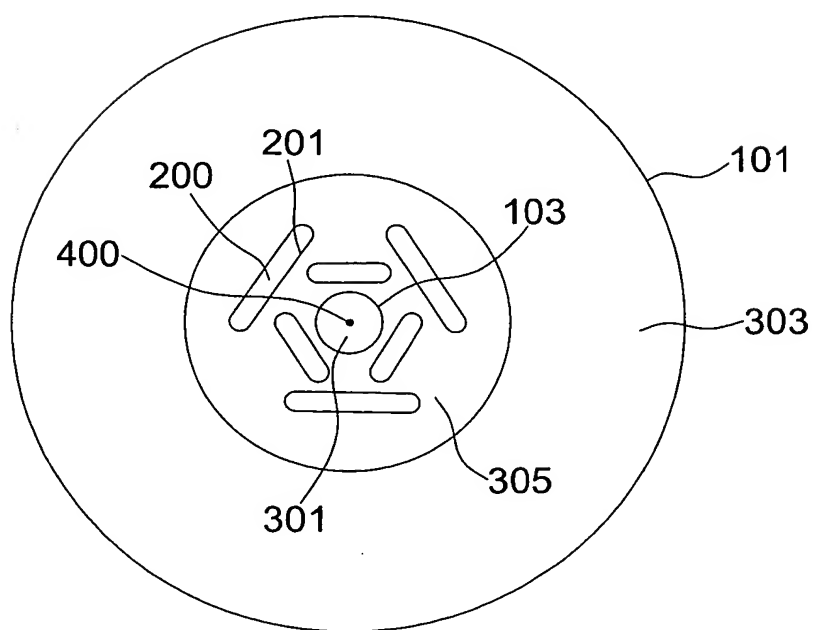


圖 4

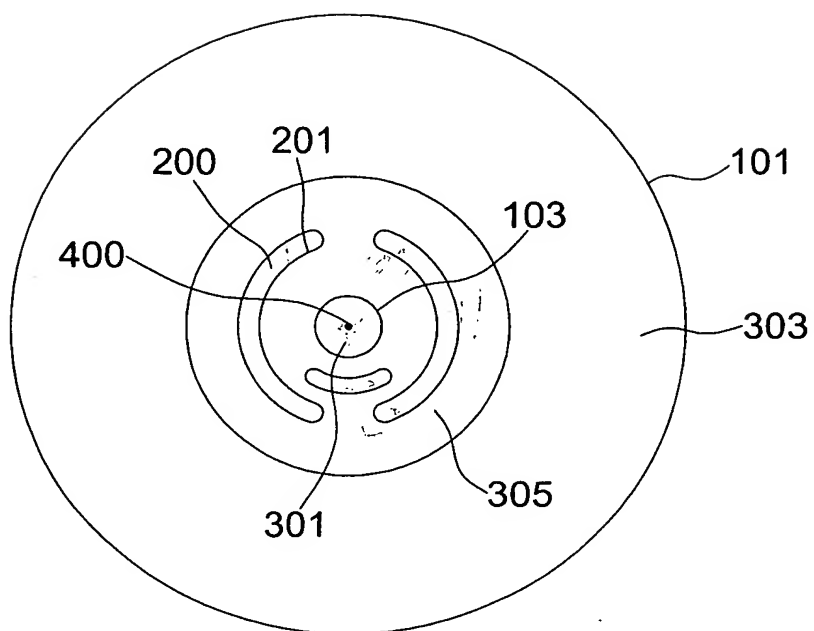


圖 5

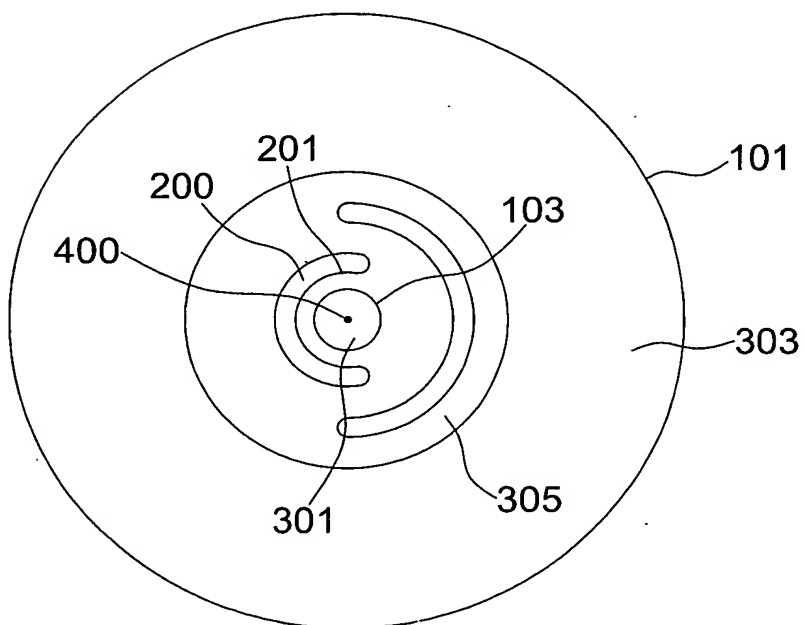


圖 6